

<b>Dersin Adı</b>						
<b>MÜHENDİSLİK UYGULAMALARINDA DEMİR VE ÇELİK ESASLI MALZEMELER</b>						
Kodu	Yarıyılı	Kredisi	AKTS Kredisi	Ders Uygulaması, Saat/Hafta		
				Ders	Uygulama	Laboratuvar
MET 444	8	2	4	2		-
<b>Bölüm/Program</b>		Metalurji ve Malzeme Mühendisliği				
<b>Dersin Türü</b>		Zorunlu	<b>Dersin Dili</b>		Türkçe	
<b>Dersin Önkoşulları</b>		YOK				
<b>Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, %</b>		<b>Temel Bilim</b>	<b>Temel Mühendisliği</b>	<b>Mühendislik Tasarım</b>	<b>İnsan ve Toplum Bilim</b>	
			40	60		
<b>Dersin İçeriği</b>		Giriş. Demir çelik üretim proseslerinin genel tanımları. demir ve çelik malzemelerin üretim ve alaşımlama tontemlerinin prensipleri. Demir ve çelik malzemelerin sınıflandırılması. Demir ve çelik normları, ulusal ve uluslararası standartlar. Mühendislik uygulamaları için çelik malzemeler. Yapı çelikleri, araç ve makina imalatı için ısı ile sertleştirilebilir çelikler, tel çelikler, düşük alaşımlı yüksek sertlikte çelikler ( mikro alaşım çelikleri), çelik levhalar, borular, araç gövdeleri, paslanmaz çelikler, ısıya dayanımlı çelikler, takım çelikleri, ultra güçlü çelikler, zırh ve kalkan çelikleri, özel amaçlı çelikler. Dökme demir ve mühendislik uygulamaları. Demir ve çelik malzemelerin mühendislik uygulamaları için tasarım kriterleri.				
<b>Dersin Amacı</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Öğrencilere mühendisliğin temel kavramlarını öğretmek</li> <li>2. Öğrencilere, mühendislik ihtiyaçlarına göre demir-çelik tasarlamayı öğretmek</li> <li>3. Öğrencilerin mühendislik sorunlarını çözebilecek donanıma sahip olmasını sağlamak</li> <li>4. Öğrencilerin kalite kavramını anlamasını sağlamak</li> <li>5. Öğrencilerin ürün kalitesi ile üretim prosesesi arasındaki bağlantıyı anlamasını sağlamak</li> </ol>				
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>		<p>bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler,</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mühendisliğin temel kavramlarını anlamış</li> <li>2. İhtiyaca göre demir ve çelik mühendislik malzemeleri tasarlayabilen</li> <li>3. Mühendislik problemlerinin çözümlerini bulabilen</li> <li>4. Mühendislik malzemelerinin kalitesini geliştirebilen</li> <li>5. kalitesi ile üretim prosesesi arasındaki bağlantıyı anlamış olurlar.</li> </ol>				
<b>Ders Kitabı</b>		ders notları				
<b>Diğer Kaynaklar</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ferrous Physical Metallurgy; Anil Kumar Sinha; Butterworth Publications, 1989.</li> </ol> Steel: A Handbook for Materials Research and Engineering, Volume 1: Fundamentals, Volume 2: Applications; the German Iron and Steel Institute, P.O. Box 105164D-4000 Dusseldorf 1, 1992				
<b>Ödevler ve Projeler</b>		Kişisel ödevlerin hazırlanması ve demir ve çeliğin mühendislik uygulamaları hakkında yazılı rapor hazırlanması				
<b>Laboratuvar Uygulamaları</b>						
<b>Bilgisayar Kullanımı</b>		Word, power point ve visio kullanımı				
<b>Diğer Uygulamalar</b>		Grup ödevlerinin sunumu, tartışılması ve değerlendirilmesi				
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi</b>		<b>Faaliyetler</b>		<b>Adedi</b>	<b>Değerlendirmedeki Katkısı, %</b>	
		Yıl İçi Sınavları		2	40	
		Kısa Sınavlar				
		Ödevler				
		Projeler				
		Dönem Ödevi/Projesi		1	10	
		Laboratuvar Uygulaması				
		Diğer Uygulamalar				
Final Sınavı		1	50			

**DERS PLANI**

Hafta	Konular	Ders Çıktıları
1	Giriş, Demir çelik üretim proseslerinin genel tanımları.demir ve çelik malzemelerin üretim ve alaşımlama tönemlerinin prensipleri	1
2	Demir çelik malzemelerin üretilmesi ve alaşımlanması. Alaşım elementlerinin etkisi	1, 2
3	Demir ve çelik malzemelerin sınıflandırılması. Demir ve çelik normları, ulusal ve uluslararası standartlar.	1, 2
4	Mühendislik uygulamaları için çelik malzemeler. Yapı çelikleri	1, 2, 3, 4, 5
5	Araç ve makina imalatı için ısıtma işlemle sertleştirilebilir çelikler, tel çelikler, kesici çelikler	1, 2, 3, 4, 5
6	Ara sınav 1	
7	Düşük alaşımlı yüksek mukavemetli çelikler ( mikro alaşımlı çelikler) çelik levhalar, borular, araç gövdeleri	1, 2, 3, 4, 5
8	paslanmaz çelikler, ısıya dayanımlı çelikler	1, 2, 3, 4, 5
9	Takım ve kalıp çelikleri	1, 2, 3, 4, 5
10	Yüksek mukavemetli çelikler, zırh çelikleri ve özel çelikler	1, 2, 3, 4, 5
11	Ara sınav 2	
12	Dökme demir ve mühendislik uygulamaları	1, 2, 3, 4, 5
13	Demir ve çelik malzemelerin mühendislik uygulamaları için tasarım kriterleri.	1, 2, 3, 4, 5
14	Öğrenci projelerinin sunumu, tartışılması ve değerlendirilmesi	1, 2, 3, 4, 5

**Dersin Öğretim Çıktılarının Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Program Yeterlilikleri ile İlişkisi**

	Program Çıktıları	Katkı Düzeyi		
		1	2	3
1	Metalurji ve Malzeme mühendisliğinde çıkan problemleri çözebilmek için matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi (ABET: a)			X
2	İstenen spesifikasyonları, kalite, etik ve çevre kavramlarını dikkate alarak proses veya sistem tasarlama becerisi (ABET:b)			
3	Bir sistemi, ürün bileşenini ve prosesi istenilen gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi (ABET:c)	X		
4	Sözlü ve yazılı olarak iletişim becerisi ve mühendislik problemlerini çözmekte takımında lider olabileme becerisi (ABET:d, g)			X
5	Geliştirme, üretim, işleme ve korumaya yönelik mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme ve malzeme kullanma becerisi (ABET:e)			X
6	Mesleki ve etik sorumlulukları kavramış olması (ABET:f)			
7	Güncel küresel ve toplumsal sorunları kavramış olmak mühendislik çözümlerinin kültürel, ulusal ve küresel boyutlarda etkisini kavranması (ABET:h, j)	X		
8	Mühendislikteki ilerlemelerin yeni malzemelerin ve proseslerin geliştirilmesi ile çok yakından ilgili olduğunun kavranması. Yaşam boyu öğrenme gereğini algılamış ve bu yeteneği kazanmış olmaları. (ABET:i)		X	
9	Modern mühendisliğin temel araç ve tekniklerini yeni ve varolan malzemelerin geliştirilmesi, üretimi, prosesi ve korunmasında kullanma becerisi (ABET:k)			X

1: Az, 2. Kısmen, 3. Tamamen

**Farklı Malzemeler ve Alanlardaki Temel Unsurların Ders Çıktıları ile İlişkisi**

		Katkı Düzeyi		
		1	2	3
FARKLI ALANLARDAKİ TEMEL UNSURLAR	YAPI			X
	ÖZELLİKLER			X
	DENEY/ANALİZ VERİ TASARIMI			
	PROSES		X	
	MALİYET/PERFORMANS		X	
	KALİTE/ÇEVRE	X		
	PROSES VEYA ÜRÜN TASARIMI			X
MALZEMELER	METAL			X
	SERAMİK			
	POLİMER			
	KOMPOZİT			

1: Az, 2. Kısmen, 3. Tamamen

Düzenleyen	Tarih	İmza
Dr. Öğr. Üy. Cevat Fahir Arısoy	Aralık 2020	